

# **PENELITIAN PENGARUH CUACA TERHADAP PERUBAHAN SIFAT TEGANGAN PUTUS DAN PERPANJANGAN PUTUS BERBAGAI JENIS KULIT**

**OLEH :**

**V. Sri Pertiwi R dan Hadi Mustofa**

## **Abstract**

The objective of the research is to find out the effect of weathering exposure on quality of leather by Weather-Ometer apparatus. During in door test by weather - Ometer, the condition of research is kept constanly i.e black panel at 45°C, dry bulb at 36°C, wet bulb at 26°C and humidity at 45%, specimen exposed taking over from the chamber for testing purpose were caried out every 5 hours and performed up to the limiting time at whice tensile strength and elongation at break properties change.

## **Intisari**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh cuaca terhadap mutu kulit dengan alat Weather - Ometer. Dalam melaksanakan penelitian dengan alat Weather - Ometer, kondisi selama penelitian dipertahankan yaitu dengan black panel 50°C, dry bulb 36°C, wet bulb 26°C dan kelembaban udara sebesar 45%. Pengambilan cuplikan yang telah terkena penyinaran dari dalam alat untuk diuji dilaksanakan tiap 25 jam sekali, hal ini dilakukan sampai batas waktu dimana terjadi perubahan sifat tegangan putus dan perpanjangan putus.

## **Pendahuluan**

Kulit merupakan suatu produk alami yang berasal dari berbagai ternak antara lain kambing, domba, sapi, kerbau dan lain-lain, yang masing-masing menghasilkan suatu produk kulit jadi dengan mutu yang berbeda-beda. Adanya perbedaan tersebut disebabkan oleh beberapa faktor yang berupa bahan baku, proses, perlakuan yang diberikan serta kondisi dan lamanya penyimpanan.

Pada umumnya penyimpanan kulit jadi yang dilaksanakan saat ini hanya diletakkan disembarang tempat tanpa memperhatikan tentang ruang kondisi penyimpanan yang sesuai bagi produk kulit jadi, penyimpanan dengan cara demikian ini dapat mempengaruhi mutu produk barang jadinya.

Beberapa faktor penyebab tidak stabilnya kulit yang sering kali diklasifikasikan sebagai berikut :

1. Udara yang terpolusi dan kondisi serta perlakuan pada penyimpanan kulit
2. Timbulnya keringat dan adanya enzim berasal dari bakteri dan jamur.

Pengaruh dari udara terpolusi terhadap kulit samak nabati menurut hasil pengamatan STATER baik dengan penyamakan cepat maupun dengan penyamakan lambat, untuk kulit yang disimpan dalam ruangan yang udaranya kering maka zat taning yang terikat kolagen sangat lambat dan jumlahnya berkurang. Menurut hasil pengamatan yang dilakukan oleh FARADY bahwa produk gas buang pembakaran dapat merusakkan book binding, kulit lapis dan kopor, sedangkan serat - serat kulitnya menjadi rapuh dan masing-masing menjadi saling terpisah serta memberikan sifat yang disebut red rot, dari analisa powder diperoleh hasil kandungan asam dan sulfur pada tingkat yang sangat tinggi.

Daya tahan bookbinding kemungkinan lebih lama jika udara dalam ruang penyimpanan selalu berganti serta dihindarkan dari sinar mata hari secara langsung. Dari hasil pengamatannya INNEST mengatakan bahwa Bookbinding kulit lebih stabil yang diperoleh dari penyamakan dengan hidrolisa tanin dari pada disamak dengan kondensasi tanin. Pengaruh iklim dan ketahanannya untuk seluruh tipe kulit menurut hasil penelitian BOWES dan kawan-kawan terjadi penurunan sifat, hal ini disebabkan adanya kenaikan suhu dan kelembapan relatif udara yang tinggi sehingga dapat menyebabkan kulit kenampakannya menjadi gelap, retak serta kekuatannya berkurang secara nyata.

Adanya kerusakan pada kulit karena proteinnya mengalami degradasi menjadi dua bentuk rantai polipeptida serta struktur molekulnya yang tidak menentu, pemutusan secara hidrolisa pada rantai polipeptida terjadi pada



lagen yang disimpan dalam keadaan panas dan lembab, maka keasaman kulit menjadi bertambah, sedangkan kekuatan tarik kulit dipengaruhi oleh perubahan struktur kulit, serabut-serabut kulit akan mengalami kontraksi dan kekuatan tariknya menjadi rendah yang selanjutnya kekuatannya semakin turun. Serabut kolagen mengalami pembengkakan yang disebabkan oleh air.

Menurut OFLAHERTY dan kawan-kawan 1978 bahwa adanya peningkatan suhu, kelembapan dan kandungan substansi kulit (kolagen) dapat menyebabkan penyerapan uap air oleh kulit, hal ini dapat mempengaruhi sifat phisis dari kulit jadi. Untuk mengetahui sampai seberapa jauh terjadinya penurunan sifat phisis terutama sifat tegangan putus dan perpanjangan putus, maka perlu diadakan suatu penelitian tentang pengaruh cuaca dengan menggunakan alat Weather - Omerter terhadap sifat phisis kulit, dengan demikian penelitian ini dilaksanakan yang tujuannya untuk mengetahui perubahan yang terjadi pada berbagai jenis kulit akibat dari pengaruh cuaca, sehingga nantinya dalam pelaksanaan penyimpanan produk kulit jadi kondisi tempenyimpanan mendapat suatu perhatian.

Material dan Metoda penelitian.

Material penelitian terdiri dari :

Bahan, dalam melaksanakan penelitian ini diperlukan berbagai jenis kulit jadi antara lain berupa kulit boks berwarna coklat, kulit glase (skarlet), kulit jaket berwarna merah, kulit samak nabati (taklir) dan kulit samak nabati.

Alat yang diperlukan untuk penelitian antara lain pisau pons pembentuk contoh uji, pengukur ketebalan, alat uji tegangan putus, pengukur ketebalan dan Weather - Omerter.

Metode Penelitian.

Bahan kulit jadi sebelum diberikan perlakuan cuaca terlebih dahulu dibuat cuplikan dalam bentuk dayung, yang selanjutnya dalam pelaksanaan penelitian cuplikan dalam alat Weather - Omerter CXW - 2. Selama penelitian berlangsung alat yang digunakan untuk pengujian diatur pada kondisi operasi yang tetap dengan suhu pada black panel 50°C, dry bulb 36°C, wet bulb 26°C serta kelembapan relatif sebesar 45%, pengaturan kondisi demikian ini dengan menggunakan cam 7 pada cycle program, sehingga setiap 2 jam sekali penyinaran terjadi hujan buatan selama 18 menit dengan penyemprotan air sebesar 8 psi. Cuplikan yang dibuat dari bahan kulit jadi diperlakukan dalam alat ini selama 100 jam, dengan interval waktu pengambilan cuplikan tiap-tiap 25 jam sekali, yang selanjutnya diadakan pengujian terhadap sifat phisisnya yang berupa tegangan putus dan perpanjangan putus masing-masing dengan dua kali

ulangan.

Hasil Penelitian Dan Pembahasan.

Kulit jadi yang berasal dari berbagai jenis dan sudah mendapatkan perlakuan cuaca hasil uji phisis secara terinci dapat dilihat pada lampiran 1 dan 2, apabila dari data tersebut diadakan rata-rata maka rekapitulasinya terdapat pada lampiran 3 dan 4.

Berdasarkan data uji sifat phisis dapat diketahui bahwa kulit jadi yang berasal dari berbagai jenis setelah mendapatkan perlakuan cuaca ternyata mengalami perubahan sifat baik tegangan putus maupun perpanjangan putus, adapun perubahan yang terjadi pada sifat tegangan putus cenderung menurun bila dibandingkan dengan cuplikan yang berasal dari blanko, sedangkan sifat perpanjangan putusnya perubahan yang terjadi sebaliknya yaitu semakin bertambah besar bila dibandingkan dengan cuplikan yang tidak mendapatkan perlakuan cuaca.

Adanya suatu kenaikan ataupun penurunan sifat dari berbagai jenis kulit yang memperoleh perlakuan cuaca, akan tampak lebih jelas bila disajikan dalam bentuk prosentase perubahan seperti yang tampak pada tabel berikut :

Tabel 1 : Prosentase perubahan tegangan putus berbagai jenis kulit.

No	Jenis Kulit	Lama Perlakuan (jam)				Keterangan
		25	50	75	100	
1.	Kulit boks (coklat)	-6,24	+0,29	+17,42	-4,94	tanda (-) penurunan tanda (+) kenaikan
2.	Kulit glase (Skarlet)	-23,81	+4,73	+17,69	+9,76	
3.	Kulit jaket (coklat)	-25,67	+26,99	-4,73	-8,70	
4.	Kulit samak nabati (taklir)	-9,81	-19,23	-25,77	-18,59	
5.	Kulit samak nabati (sol)	-15,58	-4,21	-9,93	-11,43	

Perubahan yang terjadi pada sifat tegangan putus seperti pada tabel 1 diatas dimungkinkan karena kolagen yang mempunyai peran terhadap sifat phisis kulit mengalami kerusakan akibat dari kondisi yang lingkungan baik yang berupa panas maupun adanya kelembapan udara yang tinggi sehingga



endorong terjadinya hidrolisa pada kolagen yang menyebabkan terjadinya pe-  
utusan rantai polipeptida, sehingga dengan demikian terjadi penurunan sifat  
i berbagai jenis kulit yang diteliti termasuk diantaranya sifat perpanjangan  
us yang prosentase perubahannya seperti terdapat pada tabel 2 berikut :

Tabel 2 : Prosentase perubahan perpanjangan putus berbagai kulit.

Jenis kulit	Lama perlakuan (jam)			
	25	50	75	100
Kulit boks coklat	+9,54	+7,88	+5,54	+9,54
Kulit glace (skar- let	-21,24	-6,72	+1,55	+9,84
Kulit jaket coklat	+3,16	+12,22	+14,00	+3,17
Kulit samak babati (taklir)	-8,77	+5,26	+26,32	+22,87
Kulit samak nabati (sol)	-12,12	-15,15	-9,09	+9,09

terjadi kenaikan

terjadi penurunan

i tabel 2 tersebut diatas diketahui bahwa adanya perubahan dari sifat per-  
jangan putus lebih tinggi bila dibandingkan dengan cuplikan yang tidak  
enakan perlakuan cuaca, hal ini disebabkan oleh serat-serat dari kulit terikat  
ang sempurna akibat rusaknya kolagen karena pengaruh dari suhu dan ke-  
bapan relatif udara yang tinggi. Dengan melihat adanya perubahan tersebut  
ka seyogyanya dalam menyimpan produk kulit jadi perlu memperhatikan  
ang kondisinya sehingga mutu kulit tetap dapat dipertahankan.

## Kesimpulan.

Dari berbagai jenis produk kulit jadi yang dikenakan perlakuan cuaca  
dengan menggunakan alat Weather - Ometer ternyata mengalami perubahan  
sebagai berikut :

1. Sifat phisis tegangan putus mengalami perubahan menjadi lebih rendah bila dibandingkan dengan cuplikan yang tidak mendapat perlakuan cuaca.
2. Sifat phisis perpanjangan putus mengalami perubahan menjadi lebih besar dari pada yang tidak mendapatkan perlakuan cuaca.

## Daftar Pustaka.

1. RYSZTOF BIENKIEWICZ "Physical Chemistry of Leather Making"  
Robert E. Krieger Publishing Company  
Malabar, Florida 1983.
2. V. Sri Pertiwi. Dkk " Hubungan antara kekuatan tarik dan  
kemuluran kulit untuk atasan sepatu,"  
BBKKP 1988.

# LAMPIRAN - LAMPIRAN

Tabel 3 : HASIL UJI KUAT TARIK DENGAN DAN TANPA PERLAKUAN WOM BERBAGAI JENIS KULIT

No	Jenis Kulit	Tanpa Perlakuan wom				Perlakuan wom			
		25 jam	50 jam	75 jam	100 jam	25 jam	50 jam	75 jam	100 jam
1.	Kulit boks (coklat) Ulangan I Ulangan II	386,90 399,59	457,22 402,27	395,45 367,77	394,94 403,16	383,99 366,44	321,08 483,09	530,30 411,26	401,23 368,97
2.	Kulit Glace (Skarlet) Ulangan I Ulangan II	255,00 269,36	355,26 315,48	284,09 278,07	244,32 250,00	225,52 203,37	318,75 272,73	325,00 337,50	350,00 267,86
3.	Kulit jaket (coklat) Ulangan I Ulangan II	92,86 75,00	133,33 100,00	206,61 106,06	145,45 114,29	95,24 85,67	118,18 190,91	101,45 130,43	95,24 126,98
4.	Kulit samak Nabati (teklir) Ulangan I Ulangan II	295,61 338,62	311,50 312,50	278,07 288,77	338,89 307,49	253,62 304,53	275,74 224,09	272,73 186,67	283,75 220,09
5.	Kulit samak Nabati (sol) Ulangan I Ulangan II	206,61 211,42	240,06 269,29	285,00 253,44	259,36 244,04	198,76 251,62	257,89 209,89	217,17 222,67	195,95 236,56

Tabel 4 : HASIL UJI KEMULURAN BERBAGAI JENIS KULIT DENGAN DAN TANPA PERLAKUAN WOM.

No.	Jenis Kulit	Tanpa Perlakuan wom				Perlakuan wom			
		25 jam	50 jam	75 jam	100 jam	25 jam	50 jam	75 jam	100 jam
1.	Kulit boks (coklat) Ulangan I Ulangan II	62 62	52 60	62 66	58 60	68 64	66 64	60 72	70 62
2.	Kulit Glace (Skarlet) Ulangan I Ulangan II	40 42	48 48	50 58	44 56	36 40	46 44	52 46	64 42
3.	Kulit jaket (coklat) Ulangan I Ulangan II	52 56	56 56	56 58	44 62	56 58	60 64	68 58	56 58
4.	Kulit samak Nabati (teklir) Ulangan I Ulangan II	32 26	26 24	24 28	36 34	28 24	28 32	36 36	40 30
5.	Kulit Samak Nabati (sol) Ulangan I Ulangan II	36 26	30 34	34 32	38 34	26 32	30 26	34 26	36 36



Tabel 5 : HASIL UJI RATA-RATA TEGANGAN PUTUS  
BERBAGAI JENIS KULIT

No.	Jenis Kulit	Tanpa Perlakuan wom				Perlakuan wom			
		25 jam	50 jam	75 jam	100 jam	25 jam	50 jam	75 jam	100 jam
1.	Kulit boks (coklat)	393,25	429,75	381,61	399,05	375,22	402,09	470,78	381,10
2.	Kulit Glace (Skarlet)	262,18	335,37	281,08	247,16	214,45	294,75	331,25	308,93
3.	Kulit jaket (coklat)	83,93	116,67	156,34	129,87	90,46	154,55	115,94	111,11
4.	Kulit samak Nabati (teklir)	317,12	312,00	284,42	323,69	279,08	249,92	229,70	251,92
5.	Kulit Samak Nabati (sol)	209,02	246,72	269,22	251,70	206,19	233,89	219,92	216,26

Tabel 6 : HASIL UJI RATA-RATA PERPANJANGAN  
PUTUS BERBAGAI JENIS KULIT

No.	Jenis Kulit	Tanpa Perlakuan wom				Perlakuan wom			
		25 jam	50 jam	75 jam	100 jam	25 jam	50 jam	75 jam	100 jam
1.	Kulit boks (coklat)	62	56	64	59	66	65	66	66
2.	Kulit Glace (Skarlet)	41	48	54	50	38	45	49	53
3.	Kulit jaket (coklat)	54	56	57	54	57	62	63	57
4.	Kulit samak Nabati (teklir)	29	24	26	35	26	30	36	35
5.	Kulit Samak Nabati (Sol)	31	32	33	36	29	28	30	36

# **RALAT**

## **MAJALAH BARANG KULIT, KARET DAN PLASTIK VOL. VIII NO. 15 TAHUN 1992 / 1993**

No.	Tertulis	Seharusnya
1.	Hal. 40 Baris terakhir ditulis bibit unggul serta ...	bibit unggul serta pelaksanaan pembibitan tanaman skala besar.
2.	Hal. 41 Baris keenam dari atas Kantong Plastik banayk digunakan kantong plastik yang mempunyai	Kantong plastik banyak digunakan dalam pembibitan tanaman industri. Mengingat bahwa penggunaan kantong plastik dalam bidang pertanian berada pada tempat terbuka dan kontak langsung dengan sinar matahari, air, hujan dan debu, maka diperlukan kantong plastik yang dst .....